



Guía de Prácticas

ASIGNATURA:	Informática Industrial y Comunicaciones		
CENTRO:	Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón		
ESTUDIOS:	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática		
CURSO:	3º	CUATRIMESTRE:	1
CARÁCTER:	Obligatoria	CRÉDITOS ECTS:	6
PROFESORADO:	Ignacio Alvarez, José M ^a Enguita, Angel Navarro, Mariam Saeed		

PRACTICA 06: Lectura de entradas analógicas

- Se dispone de un sistema físico formado por un pistón (con 120g de gas NH₃ en su interior) y una resistencia de calentamiento; mediante acciones externas, la posición del pistón y el calentamiento varían en el tiempo, provocando variaciones medibles de presión y temperatura.
- Se dispone de un termopar para medir la temperatura del gas, y un sensor para medir su presión, conectados a entradas analógicas de 10 bits 0/5V del computador.

SIMULADOR PISTON En caso de problemas o dudas enviar e-mail a ialvarez@uniovi.es

Mostrar info clientes: "AlMarPiston", "alumno-mim1", "7e7ef31784678ccb1d0fa47f3abdf580327135eb54d07c93abd315501760f315", "127.0.0.1 Connection".0

Tempo actual: 13/10/2024 06:26:52 | Tempo límite: 13/10/2024 11:32:49

Run (ejecutar) | Stop (congelar)

COMPUTER

Uad0: 1.76 (V) | ADC: 360

Uad1: 2.24 (V) | ADC: 458

Pressure sensor: 0-20 bar, 4-20 mA | Presión: 11.1 (bar)

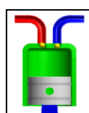
Th (°C) | P (bar) | Vol (l)

Consola:

```

Vol= 29.80 l, Calentador OFF
Vol= 30.00 l, Calentador OFF
Vol= 29.73 l, Calentador ON
Vol= 29.08 l, Calentador ON
Vol= 27.95 l, Calentador ON
  
```

- El sistema físico y la adquisición A/D se encuentran simulados mediante el programa **AlMarSimulatorWSL**; [más adelante](#) se aportan instrucciones para su descarga y utilización. Este programa permite la visualización del estado del sistema pistón mediante una página web en la dirección <http://127.0.0.1:8080> (usuario **alumno-iiyc**, clave **ISAUNIOVI**). Tras la descarga, aparecerá un menú con simuladores seleccionables mediante botones, de los que se debe elegir el icono del pistón:



Una vez seleccionada, la visualización aparecerá la pantalla de simulación en el navegador. Pulsar el botón Run para que comience a funcionar.

4. **Ejercicio a realizar:** adquirir cada 1 seg los valores de temperatura y presión, y a partir de ellos **calcular y escribir:**

- El **volumen de la cámara del pistón** en cada instante, utilizando para ello la ecuación de los gases nobles $P.V= n.R.T$, donde:

P=presión (atm)	V=volumen (l)	T=temperatura (°K)
n=Nº de moles de gas	R = 0.082 atm.l/(°K.mol)	

- El **estado de encendido/apagado del calentador** (se obtiene comprobando si la temperatura es creciente/decreciente).

AMPLIACIONES PROPUESTAS

5. Calcular y escribir en cada instante el volumen mínimo y máximo del último minuto (requiere tabla con los 60 últimos datos, desplazada en cada instante de muestreo).
6. Calcular y escribir la frecuencia en Hz de desplazamiento del pistón, a partir de la posición del mínimo y máximo del minuto más reciente (usa la tabla anterior).

SIMULADOR DESCARGABLE

Para utilizar éste y otros simuladores, debe instalarse previamente el simulador genérico y las librerías para interacción con el mismo, según las instrucciones de:

<http://isa.uniovi.es/~ialvarez/Curso/descargas/SimuladorWSL2/almar-simulator-install-users.pdf>

Tras descomprimir e instalar en una carpeta del usuario (**cuya ruta no contenga tildes, ni ñ, etc.**), se dispone de 2 carpetas:

- **AlMarSimulatorWSL.** Ejecutar en línea de comandos:

```
wsl -d AlMarSimulatorWSL -u almar
```

Se debe dejar el servidor ejecutando durante toda la sesión, pero hay que **recordar cerrarlo al final** para que no quede consumiendo recursos (memoria, CPU, batería).

- **Client:** aquí se encuentran los archivos para compilación y enlazado de aplicaciones de usuario que interactúen con el simulador:
 - **include:** directorio donde se encuentran los archivos de cabecera
 - **mingw32:** directorio donde se encuentra la librería para compilación en 32 bits
 - **mingw64:** directorio donde se encuentra la librería para compilación en 64 bits
 - **help.html:** **enlace a la ayuda** sobre la librería en formato html

Librería para clientes de AlMarSimulator₁
Librería para E/S de simuladores genéricos (C/C++/Matlab/Python)

Main Page Classes Files

Librería para clientes de AlMarSimulator

Documentación para clientes de AlMarSimulator

Cliente C/C++ (computador genérico)

Cliente C++ (estilo Arduino)

Cliente Matlab

Cliente Python

Classes

Files

Documentación para clientes de AlMarSimulator

Cliente C/C++ (computador genérico)

Ayuda funciones disponibles: UserLibSimulator.h

Ayuda para modificar archivo .pro y ejemplo de uso

Compilación en entorno Qt-Creator y ejemplo de uso: Usar UserLibSimulator en Qt-Creator